

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-115802

(43)Date of publication of application : 14.05.1993

(51)Int.Cl.

B02B 1/06
A47J 43/24
G05F 5/00

(21)Application number : 03-285931

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.10.1991

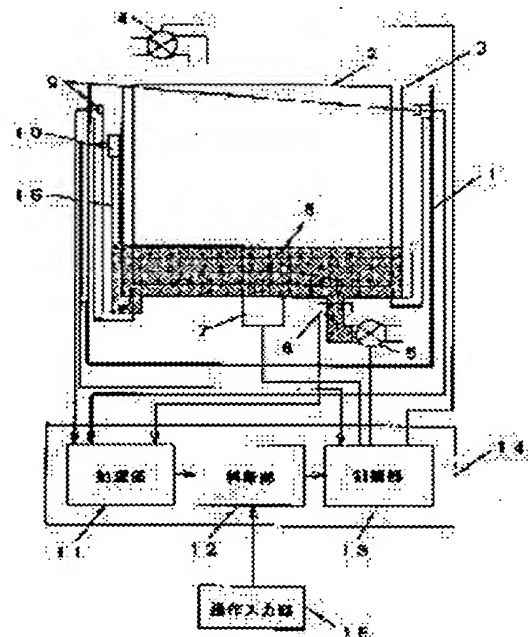
(72)Inventor : KONDO SHINJI
ABE HIDEJI
HARA YUMIKO
SADAHIRA TADASHI
TERAI HARUO

(54) RICE WASHING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a rice washing machine capable of realizing proper rice washing by controlling a rice washing process by detection of turbidity of rice washing water.

CONSTITUTION: A rice washing machine is constituted of a rice washing tank 2, a water feeder 1 for supplying rice washing water, a drainage device 5, an impeller 6 causing rice washing water flow, a motor 7 for driving this impeller 6, a turbidity sensor 5 for detecting turbidity of rice washing water, a judgment part 12 which decides the rice washing conditions such as rice washing time and the number of times in rice washing by detection value of this turbidity sensor 5 and a controlling part 13 for controlling the water feeder 4, the drainage device 5 and the motor 7 in accordance with the controlling command sent from this judgment part 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3186124

[Date of registration]

11.05.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-115802

(43)公開日 平成5年(1993)5月14日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 2 B 1/06

D 6953-4D

A 4 7 J 43/24

2114-4B

G 0 5 F 5/00

8938-5H

審査請求 未請求 請求項の数5(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-285931

(22)出願日 平成3年(1991)10月31日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 近藤 信二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 安倍 秀二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 原 由美子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

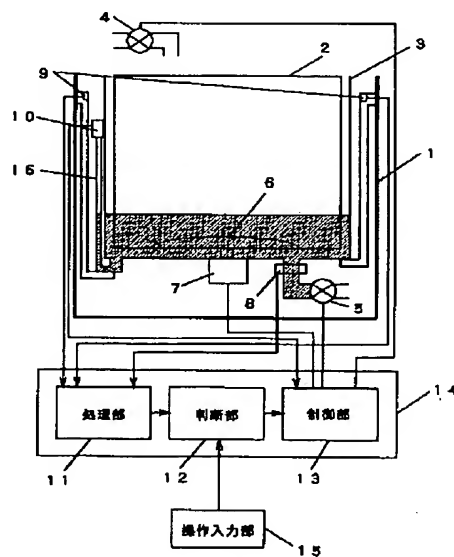
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗米機

(57)【要約】

【目的】洗米水の濁度の検出により洗米行程を制御することにより、適切な洗米を実現する洗米機を提供することを目的とする。

【構成】米を洗う槽2と、洗米水を供給する給水装置4と、排水装置5と、洗米水流を起こす攪拌翼6と、この攪拌翼6を駆動するモータ7と、洗米水の濁度を検出する濁度センサ5と、この濁度センサ5の検出値より洗米時間、洗米回数等の洗米条件を決定する判断部12と、この判断部12からの制御指令に応じて前記給水装置4、排水装置5、モータ7を制御する制御部13とから構成される。



2 槽、4 給水装置、5 排水装置、
6 攪拌翼、7 モータ、8 濁度センサ、
9 水量センサ、10 水位センサ、

【特許請求の範囲】

【請求項1】米を洗う槽と、洗米水を供給する給水装置と、排水装置と、洗米水流を起こす攪拌翼と、この攪拌翼を駆動するモータと、洗米水の濁度を検出する濁度センサと、この濁度センサの検出値より洗米時間、洗米回数等の洗米条件を決定する判断部と、この判断部からの制御指令に応じて前記給水装置、排水装置、モータを制御する制御部とから構成される洗米機。

【請求項2】米の量を検出する米量センサを備え、判断部はこの米量センサの検出値に応じて給水時間を決定する請求項1記載の洗米機。

【請求項3】米の量を検出する米量センサと、給水水位を検出する水位センサとを備え、判断部は前記米量センサの検出値に応じて給水水位を決定し、制御部は前記水位センサの検出値より前記判断部の決定した水位まで給水するようにした請求項1記載の洗米機。

【請求項4】判断部は米量センサの検出値に応じてモータの回転速度を決定し、制御部はこの判断部の決定した回転速度となるようモータを制御する請求項2または3記載の洗米機。

【請求項5】好みの洗米度合を入力する操作入力部を備え、判断部はこの操作入力部からの入力値に応じて洗米時間や洗米回数を決定する請求項1記載の洗米機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は家庭内や産業用等で利用される洗米機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の洗米機では、米の量や糠の落ち具合に関係なく、一定のシーケンスで洗米を行なうようにしていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記の方法では、定格容量時に洗米度が良好になるようにシーケンスを設計するため、少量の米の場合に無駄な洗米水や電力を消費するといった課題や、定格容量以上の洗米を行なうと未洗米になるといった課題があった。さらに使用者の好みの洗米度に仕上げるできないといった課題もあった。

【0004】本発明はこのような課題を解決しようとするもので、第1の目的は洗米水の濁度を検出して、洗米時間、洗米回数等の洗米条件を決定し過不足無い適正な洗米を行なう洗米機を提供することを目的とするものである。

【0005】また第2の目的は、米量を検出して給水時間を決定することにより、検出精度を高め、無駄な洗米水の消費を抑えることができる洗米機を提供することを目的とするものである。

【0006】また第3の目的は、米量を検出して給水水位を決定することにより、更に検出精度を高め、一層無

駄な洗米水の消費を抑えることができる洗米機を提供することを目的とするものである。

【0007】また第4の目的は、米量を検出してモータの回転速度を決定することにより、米量に関係なく良好な糠落ちを得ることができる洗米機を提供することを目的とするものである。

【0008】更に第5の目的は、好みの洗米度合の入力により、使用者の好みにあった洗米度の洗米が行える洗米機を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するための本発明の第1の手段は、米を洗う槽と、洗米水を供給する給水装置と、排水装置と、洗米水流を起こす攪拌翼と、この攪拌翼を駆動するモータと、洗米水の濁度を検出する濁度センサと、この濁度センサの検出値より洗米時間、洗米回数等の洗米条件を決定する判断部と、この判断部からの制御指令に応じて前記給水装置、排水装置、モータを制御する制御部とから構成される洗米機とするものである。

【0010】また第2の目的を達成するための本発明の第2の手段は、米の量を検出する米量センサを備え、判断部はこの米量センサの検出値に応じて給水時間を決定する洗米機とするものである。

【0011】また第3の目的を達成するための本発明の第3の手段は、米の量を検出する米量センサと、給水水位を検出する水位センサとを備え、判断部は前記米量センサの検出値に応じて給水水位を決定し、制御部は前記水位センサの検出値より前記判断部の決定した水位まで給水するようにした洗米機とするものである。

【0012】また第4の目的を達成するための本発明の第4の手段は、判断部は米量センサの検出値に応じてモータの回転速度を決定し、制御部はこの判断部の決定した回転速度となるようモータを制御する洗米機とするものである。

【0013】さらに第5の目的を達成するための本発明の第5の手段は、好みの洗米度合を入力する操作入力部を備え、判断部はこの操作入力部からの入力値に応じて洗米時間や洗米回数を決定する洗米機とするものである。

【0014】

【作用】前記第1の手段による作用は以下の通りである。即ち、濁度センサで洗米水の濁度を検出することにより、米糠の落ち具合が推定できる。この米糠の落ち具合に応じて、洗米時間や洗米回数等の洗米条件を決定するので、過不足無い適正な洗米を行なうことができる。

【0015】前記第2の手段による作用は以下の通りである。即ち、米量センサで検出した米量に応じて給水時間を制御し、米量にあった水量で洗米を行なうので、濁度センサの検出精度が高まるとともに、無駄な洗米水の

消費を抑えることができる。

【0016】前記第3の手段による作用は以下の通りである。即ち、米量センサで検出した米量に応じた水位まで、水位センサにより給水するため、前記第2の手段による場合より更に濁度センサの検出精度が高まるとともに、一層無駄な洗米水の消費を抑えることができる。

【0017】前記第4の手段による作用は以下の通りである。即ち、米量センサで検出した米量に応じてモータの回転速度を決定することにより、米量に関係なく良好な糠落ちを得ることができる。

【0018】前記第5の手段による作用は以下の通りである。即ち、使用者の好みの濁度に関する入力値に応じて、洗米時間や洗米回数の決定基準を変更することにより、使用者の好みにあった洗米度の洗米が行える。

【0019】

【実施例】以下本発明の一実施例について添付図面を基に説明する。図1において、洗米機の全体構成は、洗米機の本体1と、米を洗う槽2と、洗米水を溜める外槽3と、洗米水を供給する給水装置4と、排水装置5と、洗米水流を起こす攪拌翼6と、前記攪拌翼を駆動するモータ7と、洗米水の濁度を検出する濁度センサ8と、米量を検出する米量センサ9と、エアートラップ16を介して水位を検出する水位センサ10と、洗米制御する制御手段14と、洗米度合を入力する操作入力部15とにより構成されている。

【0020】次に、洗米時間、洗米回数の制御について図1、図2を用いて説明する。濁度センサ8は透過型の光センサを用いており、センサの検出値は洗米水の光の透過度となっている。洗米は、まず米量センサ9による米の計量から始まる。米量センサ9は重量センサを用いており、外槽3に設置されているものおよび槽2の内容物(米)の重量を同時に計量する構成となっている。米量センサ9の検出値から実際の米量を制御手段14の処理部11が算出する。この米量に応じて、判断部12は一次洗米、二次洗米に必要な水量とモータ回転速度を決定する。決定された一次洗米水量となるように制御部13が水位センサ10の検出値を観察しながら給水装置4を制御して一次給水が終了する。水位センサ10はエアートラップ16内の気圧を検出する構成となっている。

【0021】一次給水直後に、濁度センサ8の光の透過度が所定の値P0になるように制御部13が初期設定する。その後、モータ7を駆動し攪拌翼6を回転させることにより一次洗米を行う。すると、糠が洗米水中に溶け込むにつれ、洗米水の光の透過度が低下してくる。光の透過度が所定の値P1まで低下すると一次洗米を終了し、モータ7を停止する。その後、排水装置5を駆動し一次排水を行う。ここまでの一次研ぎ行程で、次が一次すすぎ行程となる。

【0022】すすぎ行程の最初は、当初に判断部12が決定した二次洗米水量まで給水する二次給水から始ま

る。給水後、当初に判断部12が決定したモータ回転速度でモータ7を駆動する。すると、一次洗米時と同様に、洗米水の光の透過度が低下する。光の透過度低下が飽和する点P2で、二次洗米を終了し、モータ7を停止した後、二次排水を行う。ここで、一次すすぎ行程が終了する。

【0023】以後、二次研ぎ行程、二次すすぎ行程・・・と同様のことを繰り返し、すすぎ行程の洗米時に、飽和点での光の透過度が基準透過度Pe(図示していないが、使用者の好みの洗米度合いにより設定される)以上になれば、排水後全ての行程を終了とする。

【0024】ここで制御手段14の処理部11、判断部12、制御部13はマイクロコンピュータにより容易に実現する事ができる。

【0025】また操作入力部15は、図3に示すように、操作つまみ17のスライドにより使用者の好みの洗米度合いが入力できるようになっており、判断部12はこの入力値に応じて、終了判定に用いる基準透過度Peを変更する。例えば、好みの洗米度合いが「強め」であるほど、基準透過度Peは高くなるものである。

【0026】

【発明の効果】本発明の洗米機は、米糠の落ち具合を濁度センサで検出しながら、洗米の行程を制御するので、過不足無い適正な洗米を行なうことができる。

【0027】また、米量センサで検出した米量に応じて給水時間を制御し、米量にあった水量で洗米を行なうので、濁度センサの検出精度が高まるとともに、無駄な洗米水の消費を抑えることができるものである。

【0028】また、米量センサで検出した米量に応じた水位まで、水位センサにより給水するため、更に濁度センサの検出精度が高まるとともに、一層無駄な洗米水の消費を抑えることができるものである。

【0029】また、米量センサで検出した米量に応じてモータの回転速度を決定することにより、米量に関係なく良好な糠落ちを得ることができるものである。

【0030】さらに、好みの洗米度を入力する操作入力部を設けることにより、使用者の好みの洗米度合いに仕上げることもできるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す洗米機の構成図

【図2】同洗米機の洗米行程を説明するための図

【図3】同洗米機の操作入力部の正面図

【符号の説明】

1 本体

2 槽

4 給水装置

5 排水装置

6 攪拌翼

7 モータ

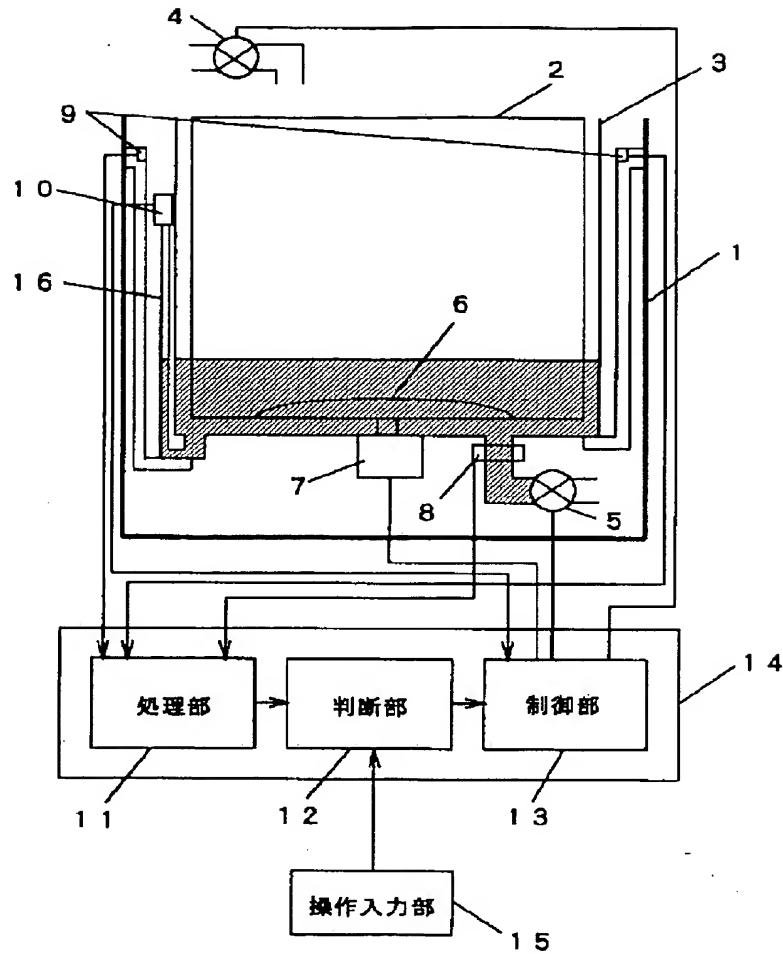
8 濁度センサ

9 米量センサ
10 水位センサ
11 処理部
12 判断部

* 13 制御部
14 制御手段
15 操作入力部

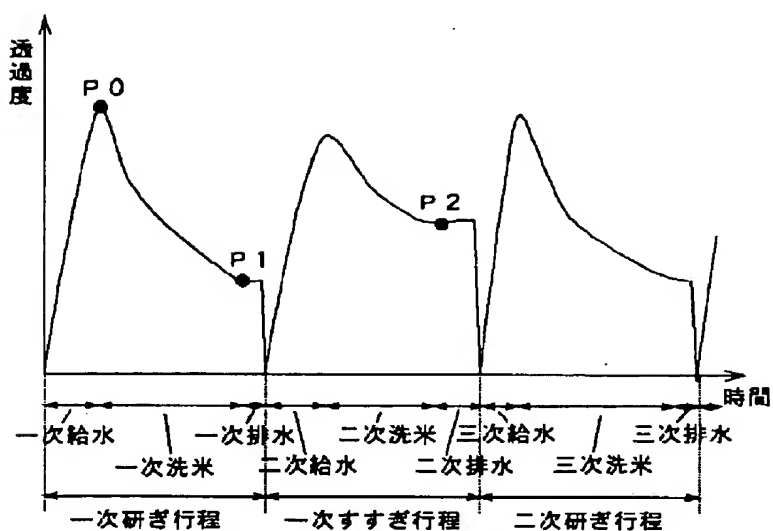
*

【図1】

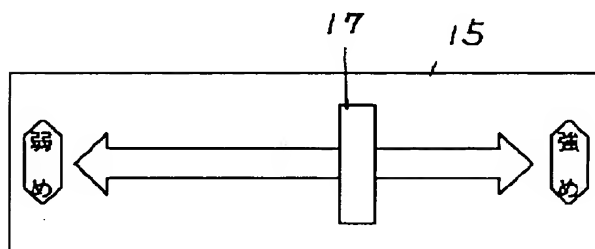


2 槽, 4 給水装置, 5 排水装置,
6 撹拌翼, 7 モー7, 8 濁度センサ,
9 米量センサ, 10 水位センサ.

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 貞平 匡史
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 寺井 春夫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内